

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-198975

(43)Date of publication of application : 19.07.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/525

(21)Application number : 05-000963

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 07.01.1993

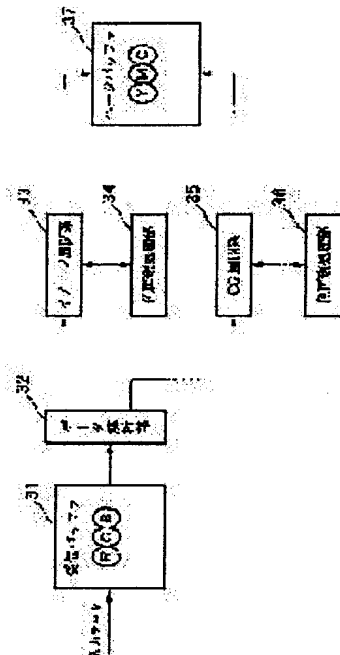
(72)Inventor : NISHIKAWA NAOYUKI

(54) MULTICOLOR PRINTER

(57)Abstract:

PURPOSE: To offer a multicolor printer capable of delivering printing output with more preferable quality by performing a color reproduction processing corresponding to data to be dealt with.

CONSTITUTION: Data input through a receiving buffer 31 is analysed for the sort from the data form by a data analyzer 32. When they are image data, they are routed to an image developing unit 33, converted to YMC data with referring to a color reproduction processor 34 and then stored in a page buffer 37. When they are CG data, they are routed to a CG developing unit 35, converted to YMC data with referring to a color reproduction processor 36 and then written on a page buffer 37.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3347378

[Date of registration] 06.09.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The multicolor airline printer characterized by having a distinction means to distinguish the class of data to process in the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form, or a photograph, and a color reproduction means to perform color reproduction according to the class of data distinguished with this distinction means.

[Claim 2] The multicolor airline printer according to claim 1 which is characterized by performing profile emphasis processing further as a result of said distinction means in the case of a natural image.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form, or a photograph.

[0002]

[Description of the Prior Art]

(color space of a printer) that the color data to treat is specified with the RGB value specified by color mode or the command in output units, such as a color printer which prints a graphic form and an image data, in the case of the data of a graphic form **** — the case of an image data — a RGB dot order — a degree and a RGB plane sequence — it is given in the form of a degree. Moreover, there are some to which the color space to treat treats the XYZ color space which does not restrict but is defined by a YMC color space, CIE, etc. peculiar (based on an ink property etc.) to each airline printer with RGB. Anyway, on the occasion of printing, color reproduction processing corresponding to it is performed inside a printer (for example, conversion to YMCK from RGB), and, as for input data, an actual printout is performed in the color space defined by the printer.

[0003] When color matching with the color data treated with other devices (color display equipments, such as color scanner equipment and CRT etc.) is generally taken into consideration, one color space used as criteria may be defined, and color correction which suited each luminescence (color) property for every color processor may be performed. In this case, it becomes possible to output the image which becomes a thing corresponding to the color space where the color processing inside a color printer also serves as criteria, for example, is displayed on a color display by the color printer, and to reappear faithfully.

[0004] In a configuration as shown by drawing 1, if each equipment performs a color space conversion and color correction strictly, it will become possible to treat the color unified between each equipment. The example shown in drawing 1 defines the color space used as criteria, in order that color scanner equipment 11, color display equipment 13, and color printer equipment 15 may treat the same color data, and the color unified by changing into the color space of each device proper in the color space conversion sections 12, 14, and 16 which correspond, respectively can be treated.

[0005] However, the color reproduction range in each equipment changes with physical properties which each equipment essentially has in fact. for this reason — although it is difficult to pursue colorimetry study-coincidence — general — CIE1976L* a* b* etc. — color correction which makes the difference of a color min by color difference formula which is represented is considered. When color printer equipment also treats the above color data by such reason, a color space conversion and color correction which become as close to the color on the color space used as criteria as possible are performed inside.

[0006] Drawing 2 is the schematic diagram showing data processing inside a general color printer, and shows the process in which the inputted RGB data are changed into YMC. A class is analyzed from the data format in the data analysis section 22, the data inputted through the receive buffer 21 branch to the image expansion system 23, when it is an image data, and they are drawn to the back page buffer 26 changed into YMC data, referring to the color reproduction

processing section 24 so that it may illustrate. Moreover, in the case of CG data, it branches to CG expansion system 25, and it is drawn to the back page buffer 26 changed into YMC data, referring to the color reproduction processing section 24 similarly.

[0007]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, it is the actual condition, although there is nothing that was absolutely established although many color difference types were proposed in the approach of evaluating whether two colors expressed on it being equal, on different media and they are properly used by the purpose which is used in many cases. Moreover, some approaches exist in this and coincidence also at color reproduction, and it is properly used by the purpose too. When color matching is taken into consideration, the approaches of evaluating by at what kind of color reproduction it aims also differ inevitably. Especially in a color printer, the color reproduction approach of the interior serves as an important element which influences the image quality of the printed matter outputted. Generally it is CIE1976L* a* b* as mentioned above. To perform amendment to which the color difference serves as min using a color difference type etc. is tried. This approach is effective when carrying out color reproduction of the color data read in color scanner equipment by the color printer. Origin is a reflection copy (color currently reproduced in the paper), and this is because it is comparatively easy to reproduce it in the ink of an airline printer. Color reproduction is easy, if it compares with other media even if there are a difference in an ink property and a problem of the concentration (gradient), since the structure of physical coloring is identitas fundamentally.

[0008] However, since the property with a physical color which emits light on the screen of color display equipment itself differs from a reflection copy, there is a limitation in pursuit of the color reproduction nature by the general color difference type. When the image outputted in such media is natural drawing, the color reproduction generally called PURIFADOMATCHINGU is used in many cases. This tends to separate from a viewpoint whether reappearance images are a former image and color matching, and tends to attain more desirable color reproduction about some most important colors (for example, people's flesh color etc.) in an image. However, in case data like a natural image are treated, even if such color reproduction is effective, when treating data like CG image, un-arranging arises in color reproduction processing which does not take color matching into consideration.

[0009] According to the data to process, it is the design which the color processing referred to in the internal expansion processing for obtaining an output final irrespective of the data treated as shown to drawing 2 by the conventional color printer—but equipment which this problem can also solve is being fixed, and was generally conscious of color matching when that color reproduction processing was able to be changed. Therefore, even case [whose data to process are / like a natural image], color reproduction processing like PURIFADOMATCHINGU was impossible.

[0010] This invention was accomplished in order to solve the above-mentioned technical problem, is choosing the color reproduction processing corresponding to the data to treat, and aims at offering the multicolor airline printer which can carry out a printout by more desirable image quality.

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the multicolor airline printer of this invention has the following configurations. That is, in the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form, or a photograph, it has a distinction means to distinguish the class of data to process, and a color reproduction means to perform color reproduction according to the class of data distinguished with this distinction means.

[0012] Moreover, in the case of a natural image, it is preferably characterized by performing profile emphasis processing further as a result of said distinction means.

[0013]

[Function] In this configuration, the class of data to process is distinguished, and it operates so that color reproduction processing according to the class of the distinguished data may be performed.

[0014]

[Example] Hereafter, one suitable example which starts this invention with reference to a drawing is explained to a detail. As an example, the case where it applies about the color reproduction processing inside color printer equipment is explained to an example.

<Outline of equipment> drawing 3 is drawing showing the main internal processing about color processing of the printer equipment in this example. After input data is first recorded temporarily by the receive buffer 31, it is sent to the data analysis section 32, and it analyzes what kind of data it is from the data format so that it may illustrate. if input data is an image data — pixel size and the RGB value for every pixel — a dot order — since it has stood in a line in the format that the data which have been located in a line in degree format, and express the class of graphic form if it is CG data, the RGB data of the coordinate value and color specification value, etc. agree in the processing bodily shape, this is analyzed in the data analysis section 32, and processing is branched to the expansion system suitable for processing of the data. Branching from the data analysis section 32 to the image expansion system 33, and referring to the color reproduction processing section 34, in processing an image data, it changes into YMC data and draws to the page buffer 37. Moreover, branching from the data analysis section 32 to CG expansion system 35, and referring to the color reproduction processing section 36, in processing CG data, it changes into YMC data and draws to the page buffer 37.

[0015] <The outline of color reproduction processing>, next the difference between the color reproduction processing 34 and the color reproduction processing 36 are explained. The color reproduction processing 34 is the color reproduction processing which was strongly conscious of color matching, and it is designed so that the color difference may become min for homogeneity about a sample in a color space at large. On the other hand, the color reproduction processing 36 is the color reproduction processing designed being conscious of PURIFADOMATCHINGU, and is the processing from which the important colors (for example, flesh color etc.) in natural drawing etc. turn into desirable coloring.

[0016] Although it is the design which, on the whole, makes small the color difference of the color distributed over a color space and the purpose is also clear about the <outline of PURIFADOMATCHINGU> color reproduction processing 34, since the concrete purpose is indefinite, in PURIFADOMATCHINGU of the color reproduction processing 36, it explains below about the detail here.

[0017] If the color spectrum distribution in a natural image is investigated, there is very much data near halftone and the data distributed a low gradient and near a high gradient hardly exist. Moreover, even if there are such data, it will be an image already unnatural as natural drawing in many cases. Then, the processing which thinks the repeatability near halftone as important at the sacrifice of the data low gradation and near the Takashina tone can be considered. When gradation expression capacity treats the binary image which is not so expensive, especially, this approach is an effective means and has the merit that gradation nature can be made good by drawing in the field where the reappearance range is high as much as possible.

[0018] Since the inclination of the curve expressed with a continuous line in the field near [which is surrounded by R1 and R2] halftone like the example shown by drawing 4 is larger than the slope of a line expressed with a dotted line, it can reproduce the gradation nature of an image good. If such actuation is performed, color gap as inevitably shown by drawing 5 will arise. Signs that the point p on a HLS color coordinate system moves drawing 5 to point p' are shown, and the variation is shown by the variation of dH, dL, and dS which are shown all over drawing. Since it is not to be taken into consideration in PURIFADOMATCHINGU that it is color matching, color gap of some is not cared about, but it is a problem when color gap still arises extremely. Then, it designs so that the value of Delta E may become within "20" by the CIE1976L* a* b* color difference formula here. [0019] It also performs operating it so that it may become a desirable property in color reproduction processing by enlarging the weighting about some colors considered to be important in natural drawing by the data of the color patch prepared in case a masking parameter is determined so that it may be beige. As shown in drawing 6, suppose the usual color patch that the weighting is enlarged by having divided the color space equally.

[0020]

[Other Example(s)] Drawing 7 is an example which expresses other examples and performs profile emphasis processing in the case of processing of an image data. After input data is first

recorded temporarily by the receive buffer 71, it is sent to data analysis 72, and it analyzes what kind of data it is from the data format. if input data is an image data — pixel size and the RGB value for every pixel — a dot order — since it has stood in a line in the format that the data which have been located in a line in degree format, and express the class of graphic form if it is CG data, the RGB data of the coordinate value and color specification value, etc. agree in the processing bodily shape, this is analyzed in the data analysis section 72, and processing is branched to the expansion system suitable for processing of the data. When processing an image data, it branches from the data analysis section 72 to the image expansion system 73, and it changes into YMC data, referring to the color reproduction processing section 74, and draws to the page buffer 78 through the profile emphasis processing 77 after that. Moreover, referring to [when processing CG data, branch from the data analysis section 72 to CG expansion system 75, and] the color reproduction processing section 76, it changes into YMC data and draws to the page buffer 78. In addition, the part of the color reproduction processing section is the same as the example mentioned above, and the explanation is omitted.

[0021] The profile emphasis processing 77 extracts as a profile the part from which the level perpendicular scans of each are performed and the value of a pixel changes an image rapidly in the profile section, expresses a profile part distinctly by adding amendment so that the rate of change may become intense further, and is made into clear image quality. In addition, profile emphasis processing is well-known and the detailed explanation is omitted. Thus, even when the optimal color reproduction processing corresponding to the data of each processed in a color printer is chosen automatically and the color space of data is unified, while becoming possible in the printout of a natural image to acquire more desirable image quality according to the example, producing un-arranging also in color reproduction like CG image is lost.

[0022] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices, it may be applied to the equipment which consists of one device. Moreover, it cannot be overemphasized that it can apply also when attained by supplying a program to a system or equipment.

[0023]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a printout can be carried out by more desirable image quality by choosing the color reproduction processing corresponding to the data to treat.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is drawing showing the structure of a system which performs a color space conversion with each device.

[Drawing 2] It is the schematic diagram showing the color space conversion in a general color printer.

[Drawing 3] It is the schematic diagram showing the color space conversion of the color printer in this example.

[Drawing 4] It is drawing which expressed the property of gradation nature in the graph.

[Drawing 5] It is drawing having shown gap of a color according to the HLS color coordinate system.

[Drawing 6] It is drawing showing weighting in color reproduction processing.

[Drawing 7] It is the schematic diagram of the color printer in other examples.

[Translation done.]

*** NOTICES ***

JP0 and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CORRECTION OR AMENDMENT

[Kind of official gazette] Printing of amendment by the convention of 2 of Article 17 of Patent Law

[Section partition] The 4th partition of the 2nd section

[Publication date] January 16, Heisei 13 (2001. 1.16)

[Publication No.] JP,6-198975,A

[Date of Publication] July 19, Heisei 6 (1994. 7.19)

[Annual volume number] Open patent official report 6-1990

[Application number] Japanese Patent Application No. 5-963

[The 7th edition of International Patent Classification]

B41J 2/525

[FI]

B41J 3/00 B

[Procedure revision]

[Filing Date] December 28, Heisei 11 (1999. 12.28)

[Procedure amendment 1]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] Claim

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[Claim(s)]

[Claim 1] It is the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form, or a photograph,

It has two or more color reproduction processing facilities which embraced the class of image, A distinction means to distinguish the class of image shown with this input data by analyzing the data format of input data,

The multicolor airline printer characterized by having a color reproduction processing means to perform color reproduction processing using the color reproduction processing facility according to the class of image distinguished with said distinction means.

[Claim 2] The multicolor airline printer according to claim 1 which is characterized by performing profile emphasis processing further as a result of said distinction means in the case of a natural image.

[Claim 3] Furthermore, the multicolor airline printer according to claim 1 characterized by having a drawing means to draw the image developed by memory, based on said input data by which color reproduction processing was carried out.

[Procedure amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0010

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0010] This invention was accomplished in order to solve the above-mentioned technical problem, is choosing the color reproduction processing corresponding to the data to treat, and aims at offering the multicolor airline printer which can carry out a printout by more desirable image quality. Furthermore, this invention makes it other purposes to enable it to distinguish the class of image simply.

[Procedure amendment 3]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0011

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0011]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention is characterized by the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form or a photograph, possessing the following. A distinction means to distinguish the class of image shown with this input data by having two or more color reproduction processing facilities which embraced the class of image, and analyzing the data format of input data A color reproduction processing means to perform color reproduction processing using the color reproduction processing facility according to the class of image distinguished with said distinction means

[Procedure amendment 4]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0012

[Method of Amendment] Deletion

[Procedure amendment 5]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0013

[Method of Amendment] Deletion

[Procedure amendment 6]

[Document to be Amended] Specification

[Item(s) to be Amended] 0023

[Method of Amendment] Modification

[Proposed Amendment]

[0023]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, a printout can be carried out by more desirable image quality by choosing the suitable color reproduction processing corresponding to the class of image. Furthermore, since it carries out by analyzing the data format of the input data inputted into the multicolor airline printer which draws natural images, such as expansion of an alphabetic character or a graphic form, or a photograph, in distinction of the class of image, compared with what analyzes an input image for every pixel and carries out image area separation, it can distinguish easily.

[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-198975

(43)公開日 平成 6 年(1994) 7 月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/525		8403-2C	B 4 1 J 3/ 00	B

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平5-963

(22)出願日 平成 5 年(1993) 1 月 7 日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号

(72)発明者 西川 尚之

東京都大田区下丸子 3 丁目30番 2 号 キヤ

ノン株式会社内

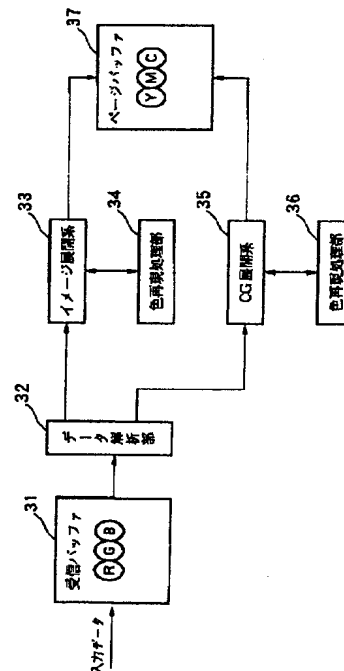
(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外 1 名)

(54)【発明の名称】 多色印刷装置

(57)【要約】

【目的】 扱うデータに応じた色再現処理を選択することで、より好ましい画質で印刷出力できる多色印刷装置を提供する。

【構成】 受信バッファ 31 を介して入力されたデータは、データ解析部 32 でそのデータ形式から種類が解析され、イメージデータの場合にはイメージ展開系 33 へ分岐され、色再現処理部 34 を参照しながら YMC データへ変換された後ページバッファ 37 へ描画される。また CG データの場合には CG 展開系 35 へ分岐され、色再現処理部 36 を参照しながら YMC データへ変換された後ページバッファ 37 へ描画される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置において、処理するデータの種類の判別する判別手段と、該判別手段で判別されたデータの種類の応じた色再現を行なう色再現手段とを有することを特徴とする多色印刷装置。

【請求項2】 前記判別手段での結果、自然画像の場合、更に輪郭強調処理を行なうことを特徴とする請求項1記載の多色印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、例えば文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

(プリンタの色空間について) 図形やイメージデータを印字するカラープリンタ等の出力装置において、その扱う色データは図形のデータの場合、カラーモードやコマンドにより指定されるRGB値で指定されたり、イメージデータの場合、RGB点順次やRGB面順次の形式で与えられる。また、扱う色空間がRGBとは限らず、各印刷装置特有の(インク特性等による)YMC色空間やCIE等で定義されているXYZ色空間等を扱うものがある。何れにしても、そのプリンタで定義されている色空間で、入力データはプリンタ内部で印刷に際してそれに対応する色再現処理が施され(例えばRGBからYMCへの変換)、実際の印刷出力が行なわれる。

【0003】一般に、他のデバイス(カラーキャナ装置やCRT等のカラーディスプレイ装置等)で扱う色データとのカラーマッチングを考慮した場合、基準となる色空間を一つ定義し、各色処理装置ごとにそれぞれの発光(色)特性にあった色補正を行なうことがある。この場合カラープリンタ内部の色処理も基準となる色空間に対応するものになり、例えばカラーディスプレイに表示されるイメージをカラープリンタで出力し忠実に再現することが可能となる。

【0004】図1で示されるような構成において、それぞれの装置で色空間変換及び色補正を厳密に行えば、各装置間で統一された色を扱うことが可能となる。図1に示す例では、カラーキャナ装置11、カラーディスプレイ装置13、カラープリンタ装置15が同一の色データを扱うために基準となる色空間を定義し、それぞれ対応する色空間変換部12、14、16において各デバイス固有の色空間へ変換することで統一した色が扱えるものである。

【0005】しかし、実際にはそれぞれの装置が本質的にも物理的な特性により各装置における色再現範囲が異なる。このため、測色学的な一致を追求するのは難し

いが、一般的にはCIE1976L^{*}a^{*}b^{*}等に代表されるような色差式で色の差を最小にするような色補正が考えられている。このような理由でカラープリンタ装置も上述のような色データを扱う場合に基準となる色空間上の色にできるだけ近くなるような色空間変換及び色補正を内部で行なっている。

【0006】図2は、一般的なカラープリンタ内部のデータ処理を示す概略図であり、入力されたRGBデータがYMCに変換される過程を示している。図示するように、受信バッファ21を介して入力されたデータは、データ解析部22でそのデータ形式から種類が解析され、イメージデータの場合にはイメージ展開系23へ分岐され、色再現処理部24を参照しながらYMCデータへ変換された後ページバッファ26へ描画される。またCGデータの場合にはCG展開系25へ分岐され、同様に色再現処理部24を参照しながらYMCデータへ変換された後ページバッファ26へ描画される。

【0007】

【本発明が解決しようとしている課題】しかしながら、異なるメディア上でその上に表現される2色が等しいか否かを評価する方法において、多くの色差式が提案されているが、絶対的に確立されたものはなくそれらは多くの場合利用する目的により使い分けられているが実情である。また、これと同時に色再現にも幾つかの方法が存在し、やはりその目的により使い分けられている。カラーマッチングを考慮した場合、どのような色再現を目的とするかで評価する方法も必然的に異なってくる。特にカラープリンタにおいて、その内部の色再現方法は出力される印刷物の画質に影響する重要な要素となる。一般には上述のようにCIE1976L^{*}a^{*}b^{*}色差式等を用いてその色差が最小となるような補正を行なうことが試みられてる。この方法はカラーキャナ装置から読み取った色データをカラープリンタで色再現するような場合には有効である。これは元が反射原稿(紙上に再現されていた色)でありそれを印刷装置のインクで再現するのは比較的容易だからである。基本的に物理的発色の仕組みが同一なのでインク特性の違いやその濃度(諸調性)の問題があるにしてもその他のメディアに比べれば色再現は容易である。

【0008】ところが、カラーディスプレイ装置のスクリーン上に発光されるような色は物理的な特性自体も反射原稿と異なるので、一般的な色差式による色再現性の追求には限界がある。このようなメディアにおいて出力される画像が自然画であった場合は、一般にプリファードマッチングと呼ばれる色再現が利用されている場合が多い。これは再現画像が元画像と等色であるかどうかという観点から離れて、画像中で最も重要ないくつかの色(例えば人の肌色等)についてより好ましい色再現を達成しようとするものである。しかし、自然画像のようなデータを扱う際には、このような色再現が有効であって

も、CG画像のようなデータを扱う場合は等色を考慮しないような色再現処理では不都合が生じる。

【0009】処理するデータに合わせてその色再現処理が変更可能であればこの問題も解決可能だが、従来のカラープリンタ装置では、図2に示されるように扱うデータにかかわらず最終的な出力を得るための内部的な展開処理において、参照される色処理が固定されていて、一般的には等色を意識した設計になっている。そのため処理するデータが自然画像のような場合にでもプリファードマッチングのような色再現処理は不可能であった。

【0010】本発明は、上記課題を解決するために成されたもので、扱うデータに対応した色再現処理を選択することで、より好ましい画質で印刷出力できる多色印刷装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の多色印刷装置は以下の構成を有する。即ち、文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置において、処理するデータの種類の判別する判別手段と、該判別手段で判別されたデータの種類の応じた色再現を行なう色再現手段とを有する。

【0012】また好ましくは、前記判別手段での結果、自然画像の場合、更に輪郭強調処理を行なうことを特徴とする。

【0013】

【作用】かかる構成において、処理するデータの種類の判別し、その判別されたデータの種類の応じた色再現処理を行なうように動作する。

【0014】

【実施例】以下、図面を参照して本発明に係る好適な一実施例を詳細に説明する。実施例として、カラープリンタ装置内部での色再現処理について適用した場合を例に説明する。

<装置の概要>図3は、本実施例におけるプリンタ装置の色処理に関する主な内部処理を示す図である。図示するように、入力データはまず受信バッファ31で一時的に記録された後、データ解析部32へ送られ、どのような種類のデータであるかをそのデータ形式から解析される。入力データがイメージデータならばピクセルサイズと各ピクセルごとのRGB値が点順次形式で並んでおり、またCGデータならば図形の種類を表わすデータとその座標値や色指定値のRGBデータ等がその処理体形に合致する形式で並んでいるので、これをデータ解析部32で解析し、そのデータの処理に合う展開系へ処理を分岐をさせる。イメージデータを処理する場合にはデータ解析部32からイメージ展開系33へ分岐し、色再現処理部34を参照しながらYMCデータへ変換してページバッファ37へ描画していく。またCGデータを処理する場合にはデータ解析部32からCG展開系35へ分岐し、色再現処理部36を参照しながらYMCデータへ

変換してページバッファ37へ描画していく。

【0015】<色再現処理の概要>次に、色再現処理34と色再現処理36の違いについて説明する。色再現処理34は等色を強く意識した色再現処理であり、色空間全般においてサンプルを均一にとり、その色差が最小になるように設計されている。一方、色再現処理36はプリファードマッチングを意識して設計された色再現処理であり、自然画等における重要な色（例えば肌色等）が好ましい発色になるような処理となっている。

【0016】<プリファードマッチングの概要>色再現処理34については、色空間に分布する色の色差を全体的に小さくするような設計であり目的も明確であるが、色再現処理36のプリファードマッチングの場合は、具体的な目的が不明確であるので、ここでその詳細について以下に説明する。

【0017】自然画像におけるカラースペクトル分布を調べてみると中間調付近のデータが非常に多く、低階調と高階調付近に分布するデータは殆ど存在しない。また仮に、そのようなデータがあったとしても、自然画としてもはや不自然な画像であることが多い。そこで、低階調や高階調付近のデータを犠牲にして中間調付近での再現性を重視する処理が考えられる。この方法は、階調表現能力がそれほど高くない2値画像を扱う場合等に特に有効な手段であり、できるだけ再現範囲の高い領域で描画することで階調性を良好にできるというメリットがある。

【0018】図4で示される例のように、R1とR2で囲まれる中間調付近の領域において実線で表される曲線の傾きは、点線で表される直線の傾きより大きくなっている。このように操作を行うと必然的に図5で示されるような色ズレが生じる。図5は、HLS表色系上の点pが点p'へ移動する様子を示したものであり、その変化量は図中に示されるdH、dL、dSの変化量で示される。プリファードマッチングにおいて等色であることは考慮しないことになっているので多少の色ズレは構わないのであるが、それでも極端に色ズレが生じる場合は問題である。そこで、ここではCIE1976L*a*b*色差式でデルタEの値が“20”以内になるように設計する。

【0019】マスキングパラメータを決定する際に用意するカラーパッチのデータで、肌色のように自然画において大切であると考えられる幾つかの色について、その重み付けを大きくすることで色再現処理において好ましい特性になるように操作することも行なう。図6に示されるように通常のカラーパッチは色空間を均等に分割したことによりその重み付けを大きくすることとする。

【0020】

【他の実施例】図7は、他の実施例を表すもので、イメージデータの処理の際に輪郭強調処理を行なう例である。入力データはまず受信バッファ71で一時的に記録

された後にデータ解析72へ送られ、どのような種類のデータであるかをそのデータ形式から解析される。入力データがイメージデータならばピクセルサイズと各ピクセルごとのRGB値が点順次形式で並んでおり、またCGデータならば図形の種類を表わすデータとその座標値や色指定値のRGBデータなどがその処理体形に合致する形式で並んでいるので、これをデータ解析部72で解析し、そのデータの処理に合う展開系へ処理を分岐をさせる。イメージデータを処理する場合はデータ解析部72からイメージ展開系73へ分岐し、色再現処理部74を参照しながらYMCデータへ変換し、その後、輪郭強調処理77を経てページバッファ78へ描画していく。またCGデータを処理する場合はデータ解析部72からCG展開系75へ分岐し、色再現処理部76を参照しながらYMCデータへ変換してページバッファ78へ描画していく。尚、色再現処理部の部分は前述した実施例と同じであり、その説明は省略する。

【0021】輪郭強調処理77は、画像を水平垂直の走査各々を行ない、画素の値が輪郭部において急激に変化する部分を輪郭として抽出し、更にその変化率が激しくなるように補正を加えることで輪郭部分をくっきりと表現し鮮明な画質にする。尚、輪郭強調処理は公知であり、その詳細な説明は省略する。このように、実施例によれば、カラープリンタにおいて処理するデータ各々に対応する最適な色再現処理が自動的に選択され、データ*

*の色空間を統一した場合でも自然画像の印刷出力において、より好ましい画質を得ることが可能となると同時に、CG画像のような色再現にも不都合を生じることがなくなる。

【0022】尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、システム或いは装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

10 【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、扱うデータに対応した色再現処理を選択することで、より好ましい画質で印刷出力できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】各々のデバイスで色空間変換を行なうシステムの構成を示す図である。

【図2】一般的なカラープリンタにおける色空間変換を示す概略図である。

【図3】本実施例におけるカラープリンタの色空間変換を示す概略図である。

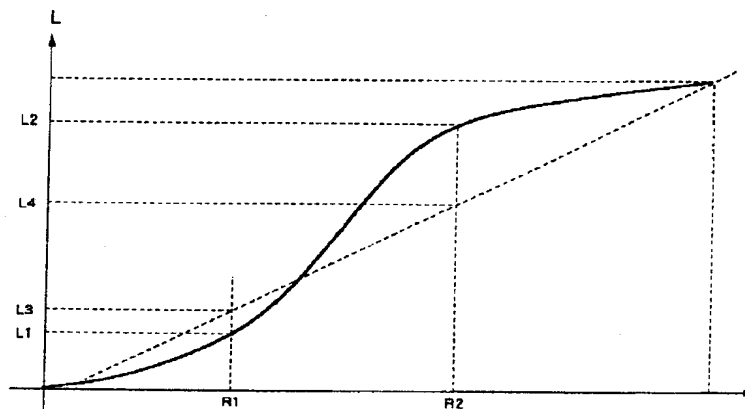
【図4】階調性の特徴をグラフで表現した図である。

【図5】色のズレをHLS表色系で示した図である。

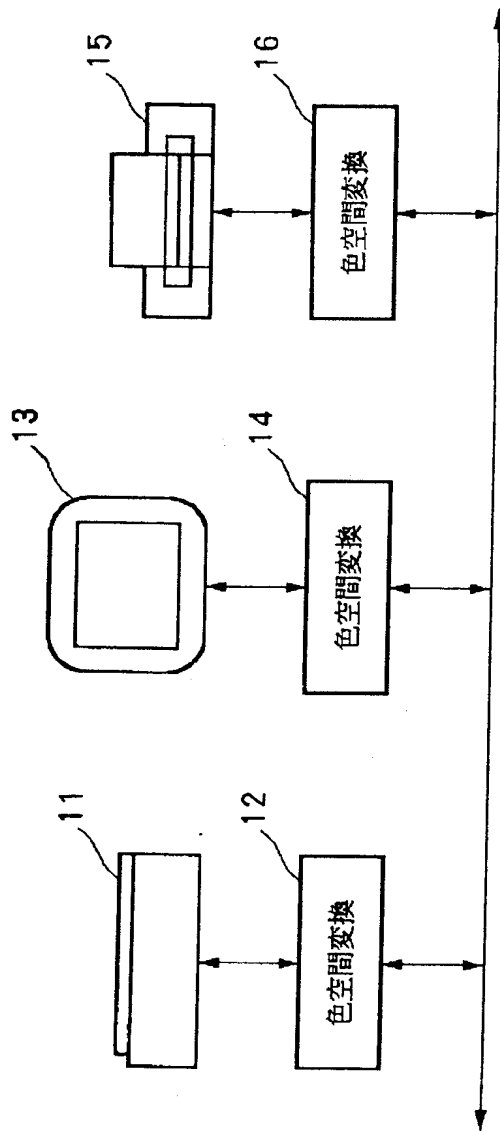
【図6】色再現処理における重み付けを示す図である。

【図7】他の実施例におけるカラープリンタの概略図である。

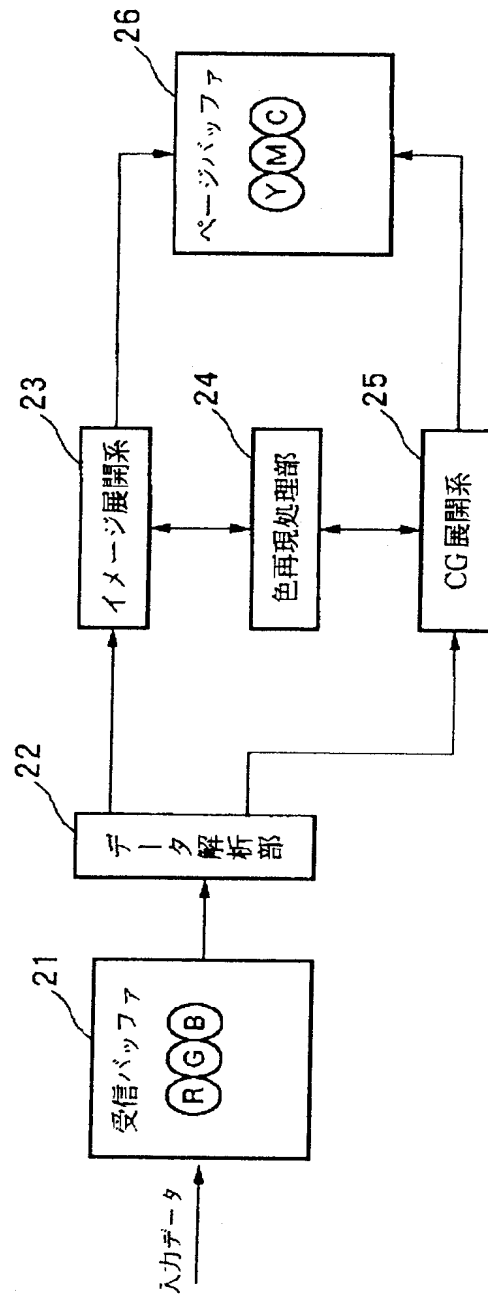
【図4】



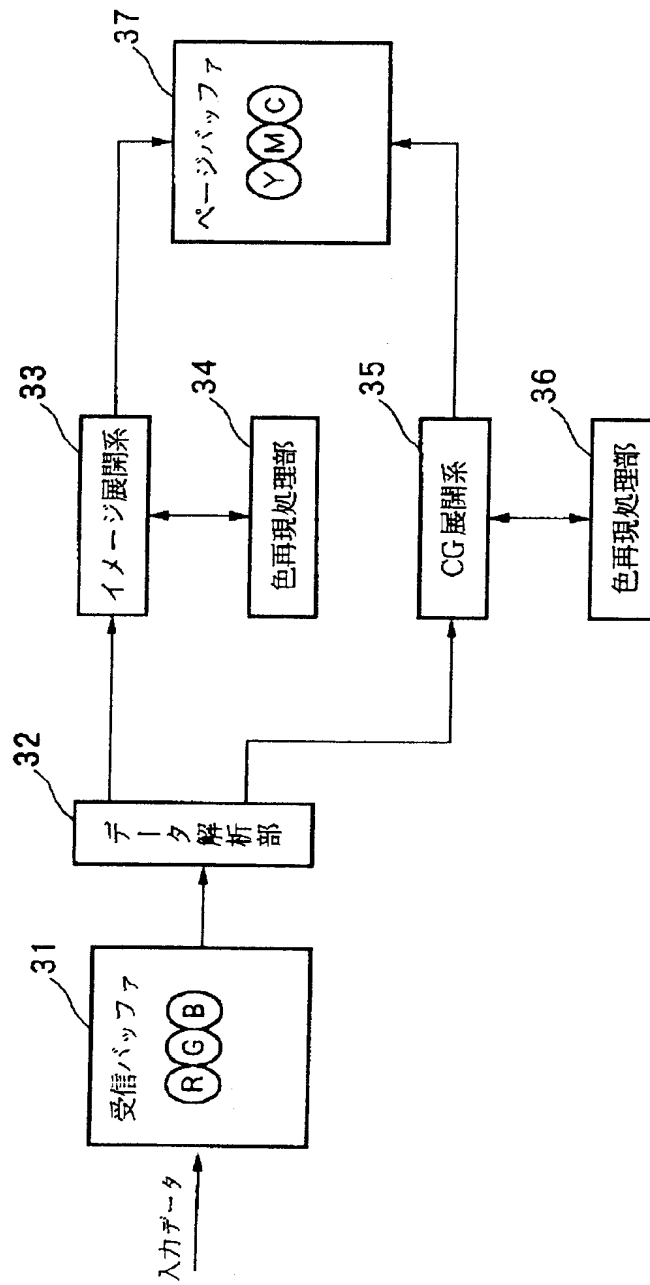
【図1】



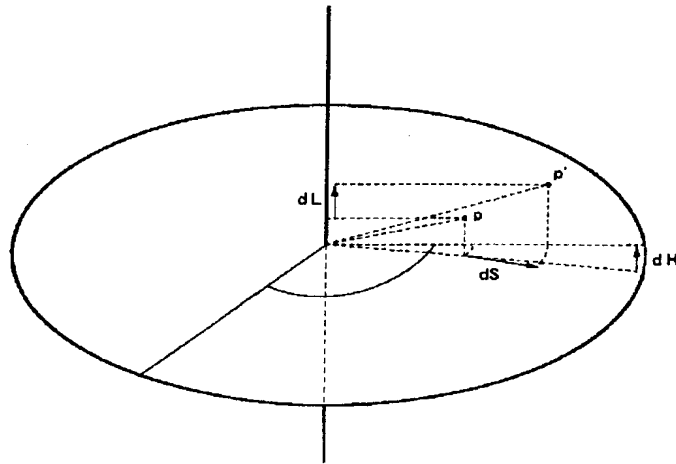
【図2】



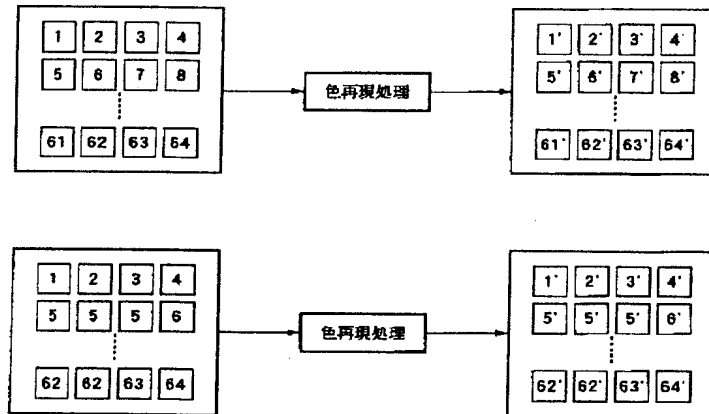
【図3】



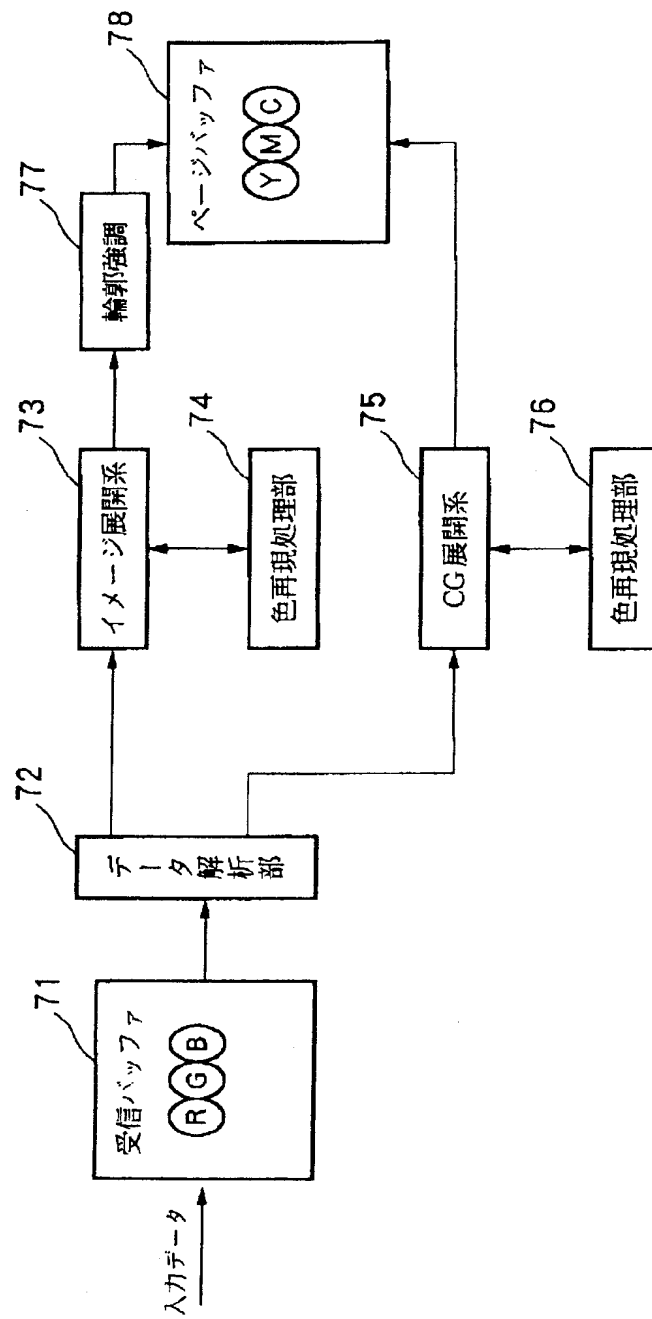
【図5】



【図6】



【図7】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第2部門第4区分
【発行日】平成13年1月16日(2001. 1. 16)

【公開番号】特開平6-198975
【公開日】平成6年7月19日(1994. 7. 19)
【年通号数】公開特許公報6-1990
【出願番号】特願平5-963
【国際特許分類第7版】
B41J 2/525
【F1】
B41J 3/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成11年12月28日(1999. 12. 28)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置であって、画像の種類に応じた複数の色再現処理機能を有し、入力データのデータ形式を解析することにより、該入力データで示される画像の種類を判別する判別手段と、前記判別手段で判別された画像の種類に応じた色再現処理機能を用いて色再現処理を行なう色再現処理手段とを有することを特徴とする多色印刷装置。

【請求項2】 前記判別手段での結果、自然画像の場合、更に輪郭強調処理を行なうことを特徴とする請求項1に記載の多色印刷装置。

【請求項3】 更に、前記色再現処理された入力データに基づき、メモリに展開された画像を描画する描画手段を有することを特徴とする請求項1に記載の多色印刷装置。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正内容】

【0010】本発明は、上記課題を解決するために成されたもので、扱うデータに対応した色再現処理を選択することで、より好ましい画質で印刷出力できる多色印刷装置を提供することを目的とする。更に、本発明は、画像の種類を簡単に判別できるようにすることを他の目的とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明は、文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置であって、画像の種類に応じた複数の色再現処理機能を有し、入力データのデータ形式を解析することにより、該入力データで示される画像の種類を判別する判別手段と、前記判別手段で判別された画像の種類に応じた色再現処理機能を用いて色再現処理を行なう色再現処理手段とを有することを特徴とする。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】削除

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0023

【補正方法】変更

【補正内容】

【0023】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画像の種類に対応した適切な色再現処理を選択することで、より好ましい画質で印刷出力できる。更に、画像の種類の判別を、文字や図形の展開、或いは写真等の自然画像の描画を行なう多色印刷装置に入力される入力データのデータ形式を解析することによって行なうので、入力画像を各画素毎に解析して像域分離するものに比べて、簡単に判別することができる。